



HAL
open science

Evolution des Niveaux de Bruit autour le l'Aéroport de Lyon Saint-Exupéry entre 2002 et 2008

Michel Vallet, Jean-Claude Bruyère

► **To cite this version:**

Michel Vallet, Jean-Claude Bruyère. Evolution des Niveaux de Bruit autour le l'Aéroport de Lyon Saint-Exupéry entre 2002 et 2008. 10ème Congrès Français d'Acoustique, Apr 2010, Lyon, France. hal-00534641

HAL Id: hal-00534641

<https://hal.science/hal-00534641v1>

Submitted on 10 Nov 2010

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

10ème Congrès Français d'Acoustique

Lyon, 12-16 Avril 2010

Evolution des Niveaux de Bruit autour le l'Aéroport de Lyon Saint-Exupéry entre 2002 et 2008

Michel Vallet, Jean-Claude Bruyère

Institut AEDIFICE, 59 avenue Lacassagne, 69003 Lyon

Le réseau CONSTAS comprend six points permanents de mesure, équipés de matériel du fabricant 01DB. Le bruit des avions est mesuré en permanence et au quotidien. Ces capteurs ont été mis en service fin 2001. Les indices pris en compte chaque mois sont : Lden, Leqmax 1 s entre 22 h et 6 h, trafic en nombre de mouvements, en nombre de passagers. L'indicateur L_{nuit} (Leq 22 h – 6 h), n'est pas accessible directement.

Si on prend en compte l'augmentation du trafic, de 118570 mouvements en 2002 à 131423 en 2008, l'augmentation théorique du Leq sur 24 heures est de 0,5 dB (A). L'usage de l'indice Lden va montrer une évolution plus prononcée, mais variable selon les points de mesure : Pusignan = stable : - 0,3 ; Jons augmente de 1,1 ; Janneyrias augmente de 1,2 ; Point certification augmente de 1,4 ; Grenay augmente de 2,4 ; Saint Quentin Fallavier: augmente de 1,6.

Toutefois l'augmentation des valeurs de Lden est observée de façon plus nette à partir de 2006, ce qui conduit à suggérer une possible évolution en relation avec le mode entièrement automatique du traitement du bruit adopté à cette date.

L'étude statistique des Leq max 1 seconde entre 22 h et 6 h s'appuie sur le nombre annuel de mouvements de nuit (22h - 6h) qui a baissé de 11844 en 2002 à 7879 en 2007. On a recalculé le Leq nuit, à partir des niveaux L_{max} de chaque mouvement d'avions de nuit. Les niveaux de bruit nocturnes sont stables à Pusignan, Jons et Janneyrias ; ils ont augmenté de 2 dB (A) au point de certification, de façon nette à Grenay, où une explication doit être trouvée et ils ont décréu de 2 dB (A) à Saint-Quentin Fallavier.

Ces observations brutes nécessitent une approche affinée par la prise en compte des facteurs liés à la gestion du trafic et à la composition de la flotte .

1 Introduction

Ce papier présente l'évolution des indices acoustiques du bruit autour de l'aéroport de Lyon Saint-Exupéry, entre 2002 et 2008. Cette étude est justifiée par l'existence d'un nombre suffisant d'années depuis la mise en service du réseau CONSTAS et par l'intérêt, des différents parties prenantes dans la vie de l'aéroport, à connaître l'évolution de l'exposition au bruit des avions. Cette évolution est ponctuée par des modifications dans la composition de la flotte d'avions, par des restrictions concernant les vols de nuit, de certains changements dans les procédures d'exploitation de l'aéroport (Clarines) ou encore de l'augmentation du trafic low cost, en particulier Easy Jet, à partir d'avril 2008 [1].

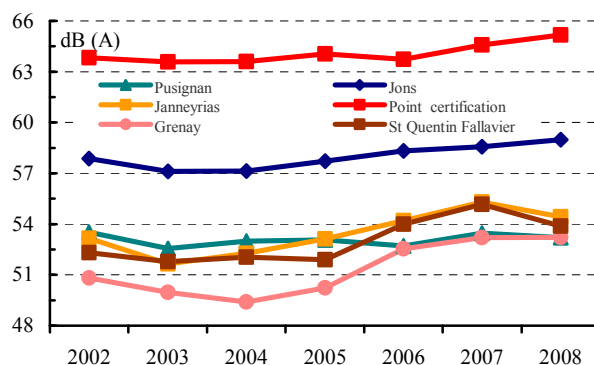
2 Evolution de l'indice acoustique Lden (Level Day Evening Night)

- **L_d** (d = day = journée) correspond au Leq de jour entre 6 h et 18 h,

- **L_e** (e = evening = soirée) de 18 h et 22 h, augmentée de 5 dB (A)

- **L_n** (n = night = nuit) Leq de nuit entre 22 h et 6 h, augmenté de 10 dB (A)

Si on prend en compte l'augmentation du trafic, de 118570 mouvements en 2002 à 131423 en 2008, l'augmentation théorique du Leq sur 24 heures est de 0,5 dB (A). L'usage de l'indice Lden va montrer une évolution plus prononcée, mais variable selon les points de mesure, comme présenté au tableau ci-contre:



Progression du Lden 2002- 2008

Pusignan	stable - 0,3
Jons	augmente de 1,1
Janneyrias	augmente de 1,2
Point certification	augmente de 1,4
Grenay	augmente de 2,4
St Quentin Fallavier	augmente de 1,6

Toutefois, l'augmentation des Lden est observée de façon plus nette à partir de 2006, ce qui conduit à suggérer une possible évolution en relation avec le mode entièrement automatique du traitement du bruit adopté à cette date. Une étude détaillée est nécessaire pour confirmer cette hypothèse.

10ème Congrès Français d'Acoustique

Lyon, 12-16 Avril 2010

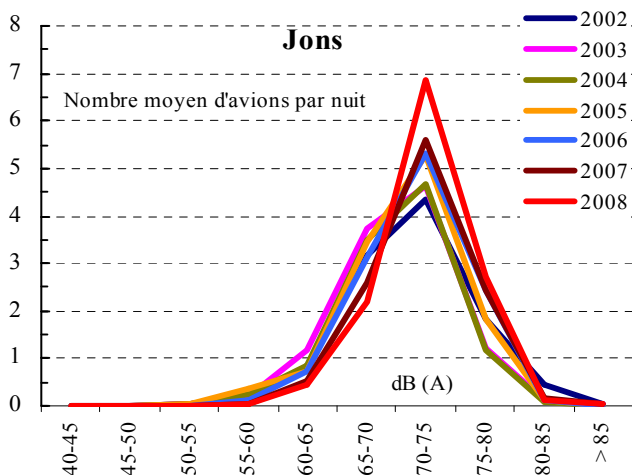
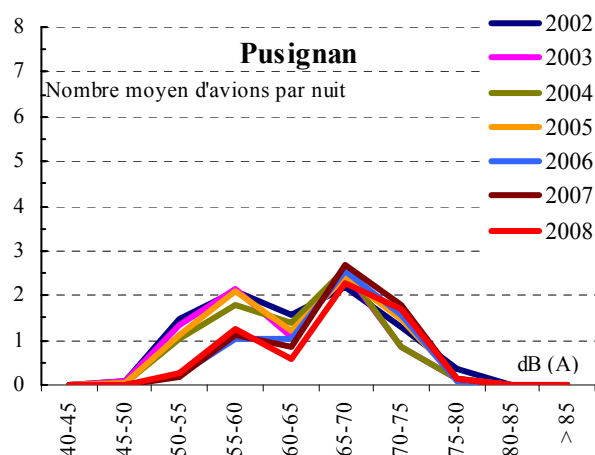
3 Etude statistique des Leq max 1 seconde entre 22 h et 6 h

Le rapport ACNUSA 2008 [2] rappelle que le nombre annuel de mouvements de nuit (22h - 6h) a baissé de 11844 en 2002 à 7879 en 2007.

Le tableau ci-dessous permet de voir l'évolution annuelle du nombre moyen d'avions par nuit, qui tient compte des avions commerciaux et des autres, entre 22 heures et 6 heures, ceci, entre 2002 et 2008 : elle est décroissante en 4 des points de mesure, croissante au point de certification (sans habitants), légèrement croissante à Jons.

Ce nombre est la somme du nombre moyen d'avions par tranches acoustiques de 5 dB (A), comprises entre 40 dB (A) et jusqu'à > 85 dB (A).

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Pusignan	9	8	8	9	6	7	6
Jons	11	11	11	12	12	11	12
Janneyrias	11	9	9	10	11	10	10
Point certification	8	8	8	9	9	10	10
Grenay	6	6	7	8	4	4	4
St Quentin Fallavier	7	7	7	9	6	7	3



Exemple des résultats à Jons, avec des valeurs de crête entre 70 et 75 dB (A), pour 12 avions par nuit en moyenne : le niveau de L_{Amax} 1sec est un peu plus fréquent en 2008 dans la classe 70-75 qu'en 2002.

Exemple des résultats à Pusignan, avec des valeurs de crête réparties en deux modes : un pic à 55-60 dB (A) et un second pic à 65-70 dB (A), pour 6,3 avions par nuit en moyenne.

4 Effet du Sens d'utilisation des pistes et niveaux de bruit

Type d'avion	Décollage	Atterrissage
Airbus A319	69,1	73,8
Boeing 737/500	70,8	74,3
Embraer 145	62,8	69,9
CRJ 100&200	62,8	68,0
ATR 72	63,6	71,7

Tableau Leq max 1 seconde des avions en dB (A) à Jons (ci-dessus) et Point de certification (ci-dessous)

Type d'avion	Décollage	Atterrissage
Airbus A319	75,5	80,4
Boeing 737/500	77,7	82,8
Embraer 145	70,6	77,5
CRJ 100&200	69,5	78,4
ATR 72	71,5	79,8

10ème Congrès Français d'Acoustique

Lyon, 12-16 Avril 2010

Ces tableaux permettent de constater que les avions sont plus bruyants à l'atterrissage. Leur altitude est plus faible à cause de la pente de trajectoire normalisée imposée. On en déduit l'intérêt de prendre en compte les QFU, (sens des atterrissages et des décollages) qui évoluent avec le temps, afin de déterminer l'importance de ce facteur. Ceci fera l'objet d'une étude ultérieure.

5 Evolution du bruit de nuit

On ne dispose pas des valeurs de la période nocturne : aussi on a recalculé le Leq nuit, a partir des niveaux Lmax de chaque mouvement d'avion de nuit.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Pusignan	45,0	43,2	43,4	44,1	44,2	44,9	44,6
Jons	49,4	48,2	47,8	48,9	49,3	49,6	49,9
Janneyrias	44,5	41,8	42,3	44,5	45	45,1	44,0
Point de certification	53,3	52,9	52,5	53,3	53	54,2	55,3
Grenay	41,9	40,3	39,9	41,3	41,4	40,9	47,0
Saint Quentin Fallavier	42,3	41	41,1	41,7	40,9	42,2	40,3

Tableau - Leq de nuit annuel recalculé entre 2002 et 2008

Les niveaux de bruit nocturnes sont stables à Pusignan, Jons et Janneyrias ; ils ont augmenté de 2 dB(A) au point de certification, et de façon nette à Grenay, où une explication doit être trouvée et ils ont décré (2dB) à Saint-Quentin Fallavier

6 Conclusions

L'analyse des niveaux de bruit autour de l'aéroport de Lyon Saint-Exupéry, entre 2002 et 2008 montre une légère augmentation avec le temps. Le paramètre « trafic » explique une augmentation de 0,5 dB (A) du Leq 24h ; toutefois les augmentations de l'indice Lden se situent pendant les années 2006, 2007 et 2008, ce qui correspond à un dépouillement entièrement automatique des enregistrements. C'est pourquoi il est proposé de vérifier si ce très subtil changement de méthode peut expliquer cette augmentation sur la fin de la période d'observation. On propose de repérer si des facteurs exogènes autres ne viennent pas expliquer cette différence en fin de période de mesure

Le nombre de mouvements de nuit, entre 22h et 6h, a diminué globalement et les niveaux de bruit, par mouvement, n'ont pas augmenté. Le nombre de bruits par nuit varie de 4 à 12 selon les sites, en 2008.

Les niveaux Leq de nuit ont été recalculés pour montrer une stabilité ou une légère baisse dans les sites habités. On suggère que les valeurs de cet indices soient désormais calculées et publiées dans le Bulletin des Indicateurs Environnements de l'Aéroport.

Remerciements

Les auteurs remercient Mr L. Lassagne, Aéroports de Lyon, Mr J. Roland, président de ODESA (Observatoire De l'Environnement Sonore à l'Aéroport)

Références

[1] Bruyère JC, Vallet M : l'évolution des niveaux de bruit autour de l'aéroport de Lyon Saint-Exupéry : rapport AEDIFICE à l'Observatoire de l'environnement sonore de l'aéroport de Lyon, 110 p, 2009.

[2] ACNUNA (Autorité de Contrôle des Nuisances Sonores Aéroportuaires) rapport 2008 Paris